

(12) NACH DEM VEREIN ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
2. Oktober 2003 (02.10.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 03/080222 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B01D 46/52,**  
29/07

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/10782

(22) Internationales Anmeldedatum:  
26. September 2002 (26.09.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 13 047.7 22. März 2002 (22.03.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **CARL FREUDENBERG KG** [DE/DE]; Höhnertweg  
2-4, 69469 Weinheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **TAPPER, Re-**  
**nate** [DE/DE]; Hauptstrasse 8, 64625 Bensheim (DE).

**SCHROTH, Thomas** [DE/DE]; Ringstrasse 9, 67240  
Bobenheim (DE). **CAESAR, Thomas** [DE/DE]; Welfe-  
nallee 9, 69181 Leimen (DE).

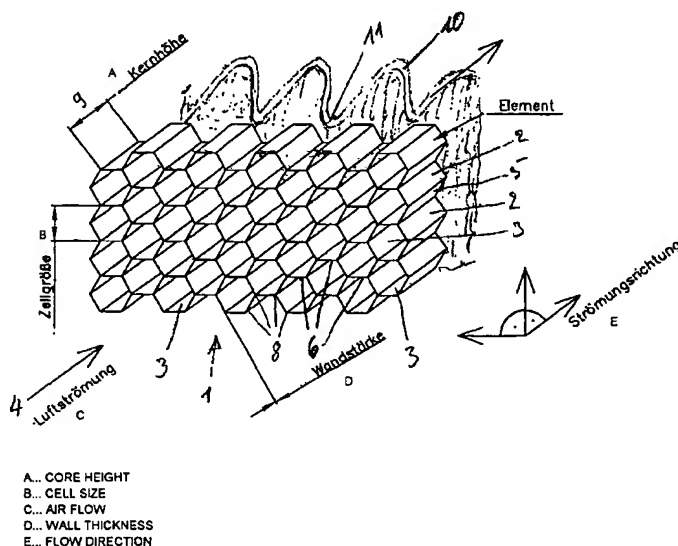
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CN, CO, CR, CU,  
CZ, DK, DM, DZ, EE, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL,  
IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LV,  
MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM,  
PH, PL, RO, RU, SD, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TT, TZ,  
UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),  
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,  
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,  
SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CASSETTE FILTER

(54) Bezeichnung: KASSETTENFILTER



(57) Abstract: The invention relates to a cassette filter comprising a frame and a pleated filter material that is inserted therein, in addition to a protective grid having passage holes. Said protective grid is fastened at a distance from the filter material in the frame and has a flow resistance that is smaller than that of the pleated filter material. The invention is characterized in that the protective grid (1) consists of at least one film strip (2) that is bent around the passage holes (3), said film strip extending parallel relative to the direction of flow (4) of the medium to be filtered, and in that the protective grid recurrently contacts at least one other identically bent film strip (5) outside the passage holes (3) in contact points (6) and is glued to said other film strip in the contact points (6).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/080222 A1

BEST AVAILABLE COPY

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht*

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Kassettenfilter, umfassend einen Rahmen und ein darin eingesetztes, plissiertes Filtermaterial sowie ein Schutzgitter mit Durchtrittsöffnungen, das in einem Abstand vom Filtermaterial in dem Rahmen festgehalten ist und das einen Strömungswiderstand aufweist, der geringer ist als derjenige des plissierten Filtermaterials, dadurch gekennzeichnet, dass das Schutzgitter (1) aus zumindest einem um die Durchtrittsöffnungen (3) gebogenen Folienstreifen (2) besteht, der sich parallel zur Anströmrichtung (4) des zu filternden Mediums erstreckt und zumindest einen weiteren, identisch gebogenen Folienstreifen (5) außerhalb der Durchtrittsöffnungen (3) an Berührungsstellen (6) wiederkehren berührt und mit diesem an den Berührungsstellen (6) verklebt ist.

5

## Kassettenfilter

### Beschreibung

10

### Technisches Gebiet

Die Erfindung befasst sich mit einem Kassettenfilter, der einen Rahmen und eine darin eingesetzte plissierte Filtermaterial sowie ein Schutzgitter mit Durchtrittsöffnungen hat, wobei das Schutzgitter in einem Abstand von der Filtermaterial in dem Rahmen festgehalten ist und einen Strömungswiderstand aufweist, der geringer ist, als derjenige des plissierten Filtermaterials.

20

### Stand der Technik

Durch die DE 195 45 064 A1 ist bereits ein Kassettenfilter bekannt geworden, der als Schwebstoff- und Feinfilter eingesetzt wird. Kassettenfilter dieser Art haben sich in der Praxis bewährt. Als Filtermedium werden plissierte Filtermatten eingesetzt, wie sie beispielsweise in der DE 195 45 046 C2 gezeigt sind.

Die bei den Kassettenfiltern verwendeten Filtermedien sind unterschiedlicher Bauart und Materialzusammensetzung. So werden beispielsweise für Filter mit höheren Filterklassen Glasfaserpapiere verwendet, die nur wenig

widerstandsfähig gegen eine mechanische Belastung sind. Sie reißen leicht, was vor allem bei unsachgemäßem Behandeln zu einer Beschädigung des Filtermediums und damit zu einer Beeinträchtigung, gegebenenfalls zum Verlust der Filtereigenschaften, führt. Aus diesem Grunde werden bei einer

5 Reihe von Anwendungsfällen die Filter vor und / oder hinter dem Filterpaket mit einem Schutzgitter versehen, welches das Filtermedium vor einer Berührung beziehungsweise einer Beschädigung schützt. Das Schutzgitter wird dabei mit dem Filterpaket in einem Rahmen verklebt beziehungsweise vergossen. Das auch als Griffschutz bezeichnete Schutzgitter muss über eine hohe

10 Luftdurchlässigkeit bei gleichzeitig hoher Steifigkeit verfügen. Das zu verwendende Material ist entsprechend auszuwählen. Da die Filter in ihrer Bauhöhe zum Teil sehr eingeschränkt sind, darf das Material auch nicht zu dick sein. Darüber hinaus soll der Griffschutz plan ausgebildet sein. Um diese Bedingung zu erfüllen, werden zur Zeit Schutzgitter aus Streckmetall, Edelstahl

15 oder Aluminium eingesetzt. Dieses Material erhöht jedoch das Gewicht der Filter erheblich. Darüber hinaus steht das Material einer Veraschbarkeit, das heißt einer Verbrennung entgegen. Eine Möglichkeit Veraschbarkeit zu erreichen, könnte darin bestehen, anstelle der metallenen Schutzgitter solche aus Kunststoff einzusetzen. In Versuchen zeigte sich jedoch, dass die

20 Steifigkeit solcher Gitter, nicht ausreicht, um eine Beschädigung des Filtermediums sicher zu verhindern.

#### Darstellung der Erfindung

25

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit zu schaffen, mit der das eingesetzte Filtermedium beziehungsweise die verwendete Filtermaterial mit größter Sicherheit vor einer Beschädigung geschützt wird. Darüber hinaus soll das hergestellte Produkt einfach in seinem

Aufbau und seiner Montage sein, ein geringes Gewicht haben und mit geringen Kosten herstellbar sein.

Die Lösung der gestellten Aufgabe wird bei einem Kassettenfilter der eingangs  
5 genannten Art erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass das Schutzgitter aus  
zumindest einem um die Durchtrittsöffnungen gebogenen Folienstreifen  
besteht, der sich parallel zur Anströmrichtung des zu filternden Mediums  
erstreckt und zumindest einen weiteren, identisch gebogenen Folienstreifen  
außerhalb der Durchtrittsöffnungen an Berührungsstellen wiederkehrend  
10 berührt und mit diesem an den Berührungsstellen verklebt ist. Aus den Folien  
wird ein wabenartiger Aufbau hergestellt, der ein Schutzgitter höchster  
Stabilität und Festigkeit bildet.

Die Folienstreifen können die Gestalt eines Folienringes von dreieckigem,  
15 viereckigem, sechseckigem oder rundem Zuschnitt haben. Möglich ist aber  
auch einen Waben Aufbau herzustellen, in dem Folienstreifen mit hin- und  
hergehenden Wellungen und / oder Abknickungen versehen, miteinander  
verbunden werden.

20 Es werden Folienstreifen eingesetzt, deren Dicke von max. 0,5 mm beträgt.  
Außerdem ist es günstig, das Schutzgitter so auszuführen, dass sein offener  
Flächenanteil mehr als 75 % der Anströmfläche bei einem maximalen  
Durchmesser der Durchtrittsöffnungen von 15 mm beträgt. Der Durchmesser  
der Durchtrittsöffnungen wird so gewählt, dass er zwischen 2 und 15 mm  
25 ausmacht. In der Regel haben die Durchtrittsöffnungen einer Wabe den  
gleichen Durchmesser.

Um das Gewicht der Kassettenfilter möglichst gering zu halten, wird für das  
Schutzgitter eine Stärke beziehungsweise Kernhöhe von 1 bis 10 mm gewählt.

Der wabenartige Aufbau der Schutzgitter erreicht bereits bei kleinsten Stärken eine hohe Steifigkeit und Festigkeit.

Eine einfache Möglichkeit ein Schutzgitter zu bilden, besteht darin, dass der  
5 Folienstreifen aus einer höher schmelzbaren Tragschicht und einer die  
Tragschicht einfassenden, bei vergleichsweise niedrigerer Temperatur  
zumindest einmal thermisch erweichbaren Haftschrift besteht und dass die  
Folienstreifen durch eine vorübergehende Erweichung und Verpressung im  
Bereich der Haftschrift miteinander zu dem Schutzgitter verklebt werden. Als  
10 Material für die Tragschicht kommt in erster Linie Kunststoff oder Papier zum  
Einsatz. Es kann aber auch Metall verwendet werden.

Als Filtermaterial kommt vorzugsweise eine plissierte Filtermatte zum Einsatz,  
die Scheitel aufweist, die mit Abstandshaltern verklebt sind. Diese  
15 Abstandshalter werden durch Leisten gebildet, die längs zur Richtung der  
Scheitel betrachtet, Abstände voneinander haben und die zugleich, als  
Unterstützung für das Schutzgitter selbst dienen können. Es ist günstig, dabei  
Leisten aus geschäumtem oder ungeschäumtem Kunststoff einzusetzen

20 Die Filtermatte selbst wird bevorzugt aus Vliesstoff gebildet. Möglich ist aber  
auch eine Filtermatte aus Papier, gegebenenfalls im Verbund mit Vliesstoff. Bei  
höheren Filterklassen ist es günstig, wenn der Vliesstoff Glas- und / oder  
Synthesefasern, Synthesefäden und / oder ein Bindemittel enthält.

25 Durch seine Ausgestaltung als Wabengitter kann das Schutzgitter auch als  
Strömungsgleichrichter oder Schalldämpfer für das zu reinigende Medium  
dienen.

## Ausführung der Erfindung

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung nachstehend näher erläutert.

5

In der Fig. 1 ist vergrößert eine perspektivische Ansicht auf einen Ausschnitt eines Schutzgitters nach der Erfindung dargestellt. Im Zusammenhang mit der generellen Ausbildung eines Kassettenfilters mit einem Rahmen und einer darin eingesetzten plissierten Filtermatte und Schutzgitter wird auf die DE 195 10 45 064 A1 verwiesen. Das Schutzgitter 1 der vorliegenden Erfindung wird aus einzelnen Folienstreifen 2 und 5 hergestellt, die zwischen sich die Durchtrittsöffnungen 3 bilden. Die Folienstreifen 2 und 5 erstrecken parallel zur Anströmrichtung 4 des zu filternden Mediums. Mit dem Folienstreifen 2 wird ein identisch ausgebildeter Folienstreifen 5 verbunden. Bei einem entsprechenden 15 Übereinanderlegen der Folienstreifen 2 und 5 entstehen die Berührungsstellen 6. An diesen Berührungsstellen 6 werden die Folienstreifen 2 und 5 miteinander verklebt. Im gewählten Beispiel entstehen Durchtrittsöffnungen 3 mit sechseckigem Zuschnitt. Ein solcher Aufbau der Waben wird durch Folienstreifen gebildet, die mit entsprechenden Abknickungen 8 versehen sind. 20 Möglich ist aber auch, Folienstreifen in Wellenform entsprechend miteinander zu verbinden. Durch die gewählte Dicke der Folienstreifen 2 und 5, die unterhalb von 0,5 mm liegt und auch der gewählte Durchmesser der Durchtrittsöffnungen 3 wird ein offener Flächenanteil von mehr als 75 % der Anströmfläche erreicht. Die Kernhöhe 9 des Schutzsgitters 1 ist mit 8 mm 25 gewählt.

Hinter dem Schutzgitter 1, in Strömungsrichtung gesehen, befindet sich die Filtermatte 10 mit den Scheiteln 11. Über diese Scheitel 11 können nicht näher gezeigte Abstandshalter in Form von Leisten gelegt werden, die zugleich das

Schutzgitter 1 unterstützen. Die Filtermatte 10 besteht aus einem Vliesstoff mit eingefügten Glasfasern.



## Patentansprüche

1. Kassettenfilter, umfassend einen Rahmen und ein darin eingesetztes,  
plissiertes Filtermaterial sowie ein Schutzgitter mit Durchtrittsöffnungen, das  
5 in einem Abstand vom Filtermaterial in dem Rahmen festgehalten ist und  
das einen Strömungswiderstand aufweist, der geringer ist als derjenige des  
plissierten Filtermaterials, dadurch gekennzeichnet, dass das Schutzgitter  
(1) aus zumindest einem um die Durchtrittsöffnungen (3) gebogenen  
Folienstreifen (2) besteht, der sich parallel zur Anströmrichtung (4) des zu  
10 filternden Mediums erstreckt und zumindest einen weiteren, identisch  
gebogenen Folienstreifen (5) außerhalb der Durchtrittsöffnungen (3) an  
Berührungsstellen (6) wiederkehrend berührt und mit diesem an den  
Berührungsstellen (6) verklebt ist.
- 15 2. Kassettenfilter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der  
Folienstreifen (2, 5) die Gestalt eines Folienringes von dreieckigem,  
viereckigem, sechseckigem oder rundem Zuschnitt hat
3. Kassettenfilter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der  
20 Folienstreifen (2, 5) hin- und hergehende Wellungen und / oder  
Abknickungen (8) hat.
4. Kassettenfilter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,  
dass der Folienstreifen (2, 5) eine Dicke von max. 0,5 mm hat.
- 25 5. Kassettenfilter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,  
dass das Schutzgitter (1) einen offenen Flächenanteil von mehr als 75 %  
der Anströmfläche bei einem maximalen Durchmesser der  
Durchtrittsöffnungen (3) von 15 mm hat.

6. Kassettenfilter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser (D) der Durchtrittsöffnungen (3) 2 bis 15 mm beträgt.
7. Kassettenfilter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,  
5 dass das Schutzgitter (1) eine Kernhöhe (9) von 1 bis 10 mm hat.
8. Kassettenfilter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Folienstreifen (2, 5) eine höher schmelzbare Tragschicht und eine die Tragschicht einfassende, bei vergleichsweise niedrigerer Temperatur  
10 zumindest einmal thermisch erweichbare Haftschrift aufweist und dass die Folienstreifen (2, 5) durch eine vorübergehende Erweichung und Verpressung im Bereich der Haftschrift miteinander zu dem Schutzgitter (1) verklebt sind.
9. Kassettenfilter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet,  
15 dass zumindest die Tragschicht aus Metall, Kunststoff oder Papier besteht.
10. Kassettenfilter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die plissierte Filtermatte (10) Scheitel (11) aufweist, die mit  
20 Abstandhaltern verklebt sind, dass die Abstandhalter durch Leisten gebildet sind, die längs zur Richtung der Scheitel betrachtet, Abstände voneinander haben und dass die Leisten zugleich das Schutzgitter (1) unterstützen.
11. Kassettenfilter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch  
25 gekennzeichnet, dass die Leisten aus geschäumtem oder ungeschäumtem Kunststoff bestehen.
12. Kassettenfilter nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch  
30 gekennzeichnet, dass die Filtermatte (11) aus Papier und / oder Vliesstoff besteht.

13. Kassettenfilter nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Vliesstoff Glas- und / oder Synthesefasern, Synthesefäden und / oder ein Bindemittel enthält.

5

14. Kassettenfilter nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Schutzgitter (1) als Strömungsgleichrichter oder Schalldämpfer für das zu reinigende Medium gestaltet ist.

Abbildung 1

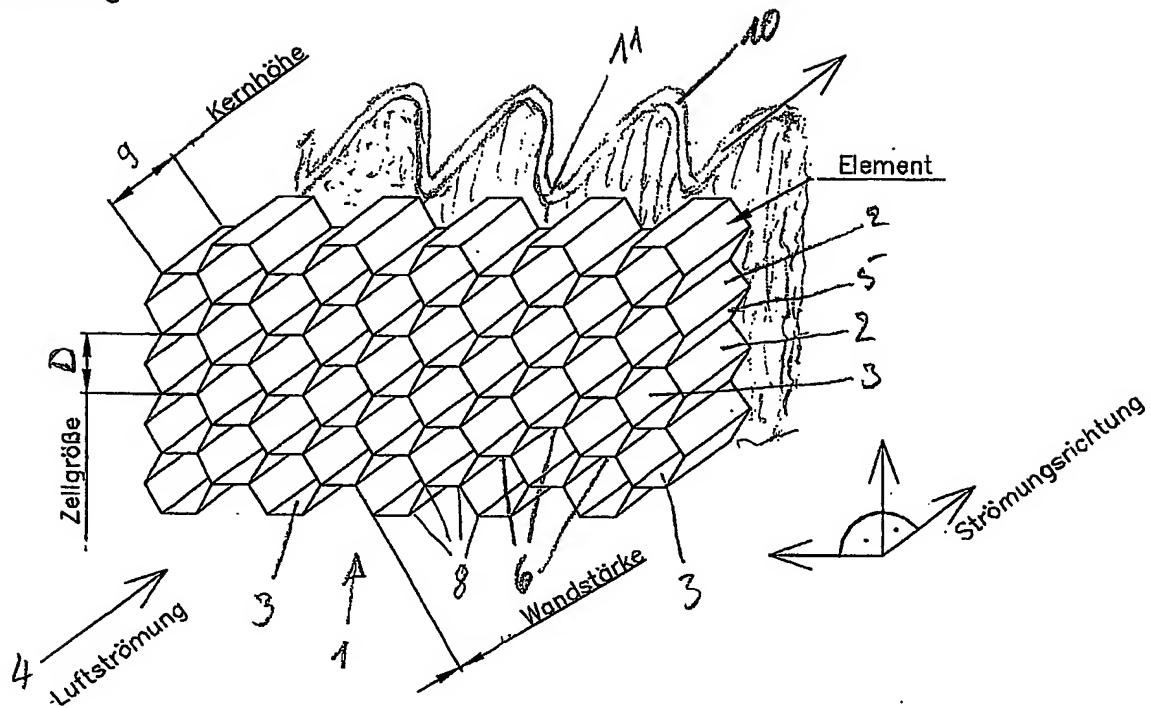


Abb. 1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/02/10782

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B01D46/52 B01D29/07

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 96 19279 A (CAMFIL GMBH) 27 June 1996 (1996-06-27) page 2, line 10 -page 8, line 5 ---	1-6, 10-14
X	DE 196 01 978 A (FA. CARL FREUDENDERG ET AL) 31 July 1997 (1997-07-31) page 1, line 18 -page 3, line 13 ---	1, 2, 12, 13
X	DE 197 34 081 A (FILTERWERK MANN & HUMMEL GMBH) 11 February 1999 (1999-02-11) column 1, line 53 -column 2, line 14 ---	1, 2, 12
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 465 (M-1665), 30 August 1994 (1994-08-30) & JP 06 146733 A (FUMI TEC:KK), 27 May 1994 (1994-05-27) abstract -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 February 2003

Date of mailing of the international search report

05/03/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Doolan, G

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: Application No  
PCT/92/10782

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 9619279	A	27-06-1996	DE	9420505 U1	02-02-1995
			WO	9619279 A1	27-06-1996
DE 19601978	A	31-07-1997	DE	19601978 A1	31-07-1997
			US	6299660 B1	09-10-2001
DE 19734081	A	11-02-1999	DE	19619770 A1	20-11-1997
			DE	19734081 A1	11-02-1999
			WO	9744207 A1	27-11-1997
			FR	2748671 A1	21-11-1997
JP 06146733	A	27-05-1994	JP	2579613 B2	05-02-1997

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/02/10782

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANGELEGENHEITENSTANDES  
 IPK 7 B01D46/52 B01D29/07

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 B01D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 96 19279 A (CAMFIL GMBH) 27. Juni 1996 (1996-06-27) Seite 2, Zeile 10 -Seite 8, Zeile 5 ---	1-6, 10-14
X	DE 196 01 978 A (FA. CARL FREUDENDERG ET AL) 31. Juli 1997 (1997-07-31) Seite 1, Zeile 18 -Seite 3, Zeile 13 ---	1,2,12, 13
X	DE 197 34 081 A (FILTERWERK MANN & HUMMEL GMBH) 11. Februar 1999 (1999-02-11) Spalte 1, Zeile 53 -Spalte 2, Zeile 14 ---	1,2,12
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 465 (M-1665), 30. August 1994 (1994-08-30) & JP 06 146733 A (FUMI TEC:KK), 27. Mai 1994 (1994-05-27) Zusammenfassung -----	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

26. Februar 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05/03/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Doolan, G

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. Aktenzeichen  
PCT/EP 02/10782

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9619279	A	27-06-1996	DE	9420505 U1	02-02-1995
			WO	9619279 A1	27-06-1996
DE 19601978	A	31-07-1997	DE	19601978 A1	31-07-1997
			US	6299660 B1	09-10-2001
DE 19734081	A	11-02-1999	DE	19619770 A1	20-11-1997
			DE	19734081 A1	11-02-1999
			WO	9744207 A1	27-11-1997
			FR	2748671 A1	21-11-1997
JP 06146733	A	27-05-1994	JP	2579613 B2	05-02-1997